FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1965

THÈSE

N° 952

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Paul CRESSEAUX

Externe des Hôpitaux de Paris

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 2 juillet 1940, à Dax (Landes)

Présentée et soutenue publiquement le 17 décembre 1965

UNE MÉTHODE D'ÉTUDE DE LA MORPHOLOGIE DU CORPS VERTÉBRAL

(Mesure de l'indice de platyspondylie et de l'indice de cunéisation)

•

Son application aux dysplasies vertébrales de croissance

Président : M. Ch. DEBRAY, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1965

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544306_0073

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1965 **THÈSE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Paul CRESSEAUX

Externe des Hôpitaux de Paris
Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 2 juillet 1940, à Dax (Landes)

Présentée et soutenue publiquement le 17 décembre 1965

UNE MÉTHODE D'ÉTUDE DE LA MORPHOLOGIE DU CORPS VERTÉBRAL

(Mesure de l'indice de platyspondylie et de l'indice de cunéisation)

•

Son application aux dysplasies vertébrales de croissance

Président : M. Ch. DEBRAY, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1965

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

Doyen : Georges BROUET

1er assesseur : Daniel BARGETON — 2e assesseur : Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	Delmas (A.)
Anatomie et cytologie path.	Delarue (J.)
Anesthésiologie	Baumann (J.)
Bactériologie et virologie	Tournier (P.)
Biochimie médicale	Jayle (M.-F.)
	Polonovski (J.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux Sports	Malmejac (J.)
Biologie médicale	Fauvert (R.)
Biophysique médicale	Bugnard (L.)
	Dognon (A.)
	Djourno (A.)
Cancérologie méd. et soc.	Denoix (P.)
Chimie pathologique	Schapira (G.)
Embryologie	Tuchmann (H.)
Génétique fondamentale	Lejeune (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Coury (Ch.)
Histologie	Giroud (A.)
Hygiène et méd. préven.	Boyer (J.)
Médecine du Travail	Desoille (H.)
Médecine légale	Derobert (L.)
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	Fasquelle (R.)
Parasitologie	Brumpt (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	Laurence (G.)
	Kuss (R.)
	Verne (J.-M.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	Merklen (F.-P.)
Pathologie médicale	Laroche (Cl.)
	Bricaire (H.)
	Péquignot (H.)
Pathologie respiratoire	Turiaf (J.)
Pathol. et thérap. générales	N...
Pharmacologie	Cheymol (J.)
	Levy (Mlle J.)
Physiologie	Bargeton (D.)
	Parrot (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	Lepage (F.)
Radiologie médicale	Desgrez (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	Cauchoix (J.)
Thérapeutique	Conte (M.)
Thérapeutique appliquée	Lamotte (M.)

b) Professeurs a titre personnel :

Anatomie anthropologique	Olivier (G.)
Anatomie pathologique	Nezeloff (Ch.)
Bactériologie	Barbier (P.)
Biochimie médicale	Desgrez (P.)
	Dreyfus (J.-Cl.)
Biologie médicale	Bourlière (F.)
Histologie	Coujard (R.)
Parasitologie	Larivière (M.)
Pathologie expérimentale	Loeper (J.)
	Richet (G.)
Physiologie	Dejours (P.)
	Scherrer (J.)
Physique médicale	Kellershohn (L.)
	Gougerot (L.)
	Roucayrol (J.-Cl.)
	Tubiana (M.)
Radiologie médicale	Fischgold (H.)

UNIV. LEDEN BIBL.

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

Cliniques :	MM.
— carcinologique chirurg. (Necker)	Redon (H.)
— cardiol. (Broussais)	Soulié (P.)
— cardiol. (Boucicaut)	Lenègre (J.)
— chirurgicales : *Beaujon :*	Lortat-Jacob (J.-L.) - *Beaujon :* N... - *Cochin :* Leger (L.) - *Hôtel-Dieu :* Patel (J.) - *Saint-Antoine :* Gosset (J.) - *Salpêtrière :* Sicard (A.) - *Tenon :* Olivier (Cl.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin)	Merle d'Aubigné (R.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Foch)	Padovani (P.)
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	Fèvre (M.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	Dubost (Ch.)
— chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec)	Mathey (J.)
— dermatol. (Saint-Louis)	Duperrat (F.)
— endocrinologique (Pitié)	Decourt (J.)
— Génét. médic. (Enfants-Malades)	Lamy (M.)
— gynécologique (Broca)	Huguier (J.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis)	Degos (R.)
— maladies des enfants (Enfants-Malades)	Turpin (R.)
— maladies infectieuses (Claude-Bernard)	Mollaret (P.)
— maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	Delay (J.)
— malad. métab. (Necker)	Hamburger (J.)
— maladies du sang (Broussais)	Bernard (J.)
— maladies du système nerveux (Salpêtrière)	Castaigne (P.)
— médicales : *Bicêtre :*	Deparis (M.) - *Broussais :* Milliez (P.) - *Cochin :* Brouet (G.) - *Hôtel-Dieu :* Bariéty (M.) - *Lariboisière :* Sèze (S. de) *Pitié :* Dreyfus (G.) - *Saint-Antoine :* Kourilsky (R.) - *Saint-Antoine :* Boudin (G.).
— d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	Debray (Ch.)
— médecine infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	Marie (J.)

Cliniques :	MM.
— médicale propédeutique (Broussais)	Justin-Besançon (L.)
— médico-sociale du diabète sucré et des maladie de la nutrition (Hôtel-Dieu)	Derot (M.)
— neuro-chirurgie (Pitié)	David (M.)
— neurolog. (Salpêtrière)	Garcin (R.)
— obstétricales : *Baudelocque :*	Lacomme (M.) - *Saint-Antoine :* Merger (R.).
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal)	Varangot (J.)
— ophtalmol. (Hôtel-Dieu)	Offret (G.)
— ophtalmolog. (Cochin)	Bregeat (P.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	Aubry (M.)
— pédiatrie	Mozziconacci (P.)
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul)	Thieffry (S.)
— pneumo-phtisiologie (Laënnec)	Bernard (E.)
— neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	Michaux (L.)
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	Coste (F.)
— stomato. (Salpêtrière)	Dechaume (M.)
— thérapeutique chirurg. (Vaugirard)	Roux (M.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	Lemaire (A.)
— toxicologique	Gaultier (M.)
— traumat. et orthopédique (R.-Poincaré)	Judet (R.)
— urologique (Cochin)	Aboulker (P.)
— urologique (Necker)	Couvelaire (R.)
Hygiène et clinique de la 1re enfance (Trousseau)	Laplane (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin)	Domart (A.)
— (Lariboisière)	Bouvrain (Y.)
— (Pitié)	Rambert (P.)
— (Rothschild)	Wolfromm (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	Poilleux (F.)

b) Professeurs a titre personnel :

Hématologie	André (R.) Bousser (J.)
Hydrologie et climatologie	Giberton (A.)
Maladies infectieuses	Bastin (R.)
Médecine :	Azerad (E.); Bour (H.); Grossiord (A.); Lambling (A.); Launay (Cl.); Payet (M.); Perrault (M.); Siguier (F.); Worms (R.).
Neuro-chirurgie	Le Beau (J.)
Neurologie	Lhermitte (F.)
Neuro-psychiatrie	Pichot (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	Maduro (R.)
Pédiatrie	Polonovski (Cl.) Royer (P.)
Pneumo-Phtisiologie	Kreis (B.) Meyer (A.)
Rhumatologie	Delbarre (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie .. .. CABROL (Ch.)
Anatomie pathologique .. GOUYGOU (Ch.)
Anesthésiologie . .. .. VOURC'H (G.)
Bactériologie .. .. .. CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale . .. CARTIER (P.)
GONNARD (P.)
Biologie médicale .. .. HARTMANN (L.)

Hématologie .. .. .. BILSKI-PASQUIER (G.)
Maladies infectieuses . .. DUPONT (V.)
Physique médicale .. .. COURSAGET (J.)
GREMY (F.)
Physiologie . .. . GIRARD (Fr.)
Stomatologie .. .. .. CHAPUT (Mme A.)
Thérapeutique .. .. .. CHASSAGNE (P.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie : M. HAUDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : RUDLER (J.), *pr. s. ch.*

IV. — PROFESSEUR ASSOCIÉ

Statistique médicale et épidémiologique .. .. SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.).
Conseillers administratifs : Mlle CHAINTREUIL (G.), M. FAYE (R.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.).

Conservateurs : Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.).
Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Docteur SCHILLER (J.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

Grâce à qui j'ai pu faire mes études.
Son travail et son dévouement ont été pour moi le plus bel exemple.
En témoignage de ma tendresse et de ma reconnaissance.

A MA FEMME

Auprès de qui j'ai trouvé tout ce que je recherchais.
En témoignage de mon amour.

A MES FILS PAUL ET FRÉDÉRIC

A MES FRÈRES ET SŒURS

A MES BEAUX-PARENTS

Qui m'ont accueilli comme leur fils.
En gage de mon affection.

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur Ch. DEBRAY

Professeur de Clinique Médicale
d'Hydrologie thérapeutique et Climatologie
Médecin de l'Hôpital Bichat
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui m'a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.
Hommages respectueux.

A Monsieur le Docteur A. RUBENS-DUVAL

Médecin de l'Hôpital Bichat

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse et m'a fait bénéficier de son précieux enseignement.

Qu'il trouve ici l'expression de toute ma gratitude.

A Monsieur le Docteur J. VILLIAUMEY

Médecin des Hôpitaux

Professeur Agrégé

Qui m'a guidé avec sollicitude dans la réalisation de ce modeste travail.

Qu'il trouve ici le témoignage de ma reconnaissance.

A Monsieur le Médecin-Général-Inspecteur R. BORON

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce

Directeur de l'Ecole du Service de Santé Militaire

et de l'Hôpital Militaire d'Instruction Des Genettes à Lyon

A Monsieur le Médecin-Général-Inspecteur LACAUX

Directeur de l'Ecole d'Application du Service de Santé Militaire
Hôpital du Val-de-Grâce

A Monsieur le Médecin-Colonel CHAIZE

Directeur des Etudes de l'Ecole d'Application
du Service de Santé Militaire
Médecin-Chef du Détachement
de l'Ecole du Service de Santé Militaire à Paris

A MES PROFESSEURS
DES FACULTÉS DE MÉDECINE
DE LYON ET DE PARIS

A MES MAITRES
DE L'HOPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION
DES GENETTES

A MES MAITRES DE L'EXTERNAT
DES HOPITAUX DE PARIS

Monsieur le Docteur R. MASPETIOL

Monsieur le Docteur J. MOUSSOIR

Monsieur le Docteur M. PESTEL

Monsieur le Docteur A. RUBENS-DUVAL

Monsieur le Professeur A. SICARD

Monsieur le Docteur A. VARAY

INTRODUCTION

Le diagnostic de séquelles de dystrophie rachidienne ou épiphysite vertébrale de croissance est essentiellement radiographique. On comprendra ainsi l'intérêt porté à la description des images radiographiques par tous ceux qui, après Schmorl [24], Scheuermann [22], Sorrel [26], Delahaye [8] se sont penchés sur ce problème de la pathologie vertébrale. Notre travail se propose d'étudier deux signes bien particuliers de la maladie à laquelle Scheuermann a donné son nom et qui rentrent dans le cadre de l'ostéodystrophie :

— d'une part le défaut de croissance de la vertèbre en hauteur réalisant une platyspondylie relative ;

— d'autre part la cunéisation, par diminution de hauteur de la partie antérieure de la vertèbre.

Les travaux de Putti [19], Lance [14], le rapport de Sorrel à la *Société de Chirurgie* ont les premiers attiré l'attention sur cette malformation rachidienne que Putti appelle platyspondylie : « étalement anormal du corps vertébral ».

La cunéisation vertébrale, responsable de la cyphose à grand rayon fait à ce point partie des signes majeurs de la maladie que Chigot, Martinie-Dubousquet et Mme Burger-Wagner [5] la considèrent comme nécessaire au diagnostic de dystrophie rachidienne de croissance.

Serre, Mme Barjon, Simon [28] estiment « qu'elle est presque de règle dans les formes dorsales de maladie de Scheuermann ».

Les déformations du corps vertébral sont fréquentes. Elles sont dues à l'insuffisance de l'activité ostéoformatrice du cartilage d'accroissement.

La déformation cunéiforme à base postérieure est due à un trouble de croissance de la partie antérieure des plaques cartilagineuses de l'un ou des deux plateaux de la vertèbre ; importante, elle est responsable d'une cyphose.

La platyspondylie est due à l'insuffisance de la totalité du cartilage d'accroissement.

Si un traitement précoce est entrepris, les déformations peuvent être réversibles, par reprise de la croissance ostéocartilagineuse. Dans le cas contraire, leur installation sera définitive (Barjon) [2].

Les signes radiologiques qui ont été décrits à propos des dystrophies rachidiennes de croissance sont extrêmement nombreux, et la maladie frappe souvent par l'étonnant contraste existant entre la richesse de la symptomatologie radiologique et la pauvreté des manifestations cliniques.

Cependant, chacune des images, devenues classiques de la maladie, peut exister isolément, pouvant poser un difficile problème de diagnostic.

Ce sera surtout dans ces cas que la recherche d'une platyspondylie ou d'une cunéisation trouvera tout son intérêt, apportant un nouvel argument diagnostic et qu'il sera utile de disposer d'une méthode permettant d'affirmer leur existence avec certitude et d'en donner une évaluation chiffrée. Sur la suggestion de notre maître Monsieur le Docteur Rubens-Duval, nous avons donc tenté de définir dans un but pratique un indice de platyspondylie et un indice de cunéisation confrontant les données recueillies chez le sujet normal et chez le sujet porteur de séquelles de dystrophie rachidienne de coissance.

CHAPITRE I

RAPPEL DES SIGNES CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES DE LA MALADIE DE SCHEUERMANN

Données cliniques et radiologiques générales

Les clichés dorsaux de nos malades porteurs de séquelles de dystrophie rachidienne de croissance proviennent essentiellement des archives de la consultation et du service de Rhumatologie de l'Hôpital Bichat.

Si la plupart d'entre eux étaient venus consulter en raison d'un syndrome douloureux vertébral, certains ont été dépistés de façon accidentelle : l'on sait en effet que les dystrophies rachidiennes de croissance ont des modalités d'expression très différentes, allant du silence clinique total jusqu'au tableau le plus complet morphologique et douloureux, et ceci même au stade des séquelles à l'âge adulte.

Il convient peut-être ici de faire un bref rappel de la symptomatologie clinique et radiologique de la maladie dans sa forme dorsale. Elle correspond à la maladie décrite par Scheuermann.

- Cliniquement :

Nous pensons, avec Brocher [4], que l'on peut décrire trois stades évolutifs.

Le premier stade :

La maladie peut commencer vers l'âge de dix ans, par une attitude posturale défectueuse de l'enfant : le « dos rond » banal qui passe souvent inaperçu ou n'est pas pris en considération.

Fait important, cette cyphose est réductible, quant aux douleurs elles sont presque toujours absentes. Donc cette phase est souvent latente, le diagnostic ne sera porté que rétrospectivement, si une thérapeutique adéquate corrective n'est pas instituée.

Le deuxième stade :

C'est la période d'état de la maladie en évolution avec dans les cas typiques l'association douleurs-cyphose vetébrale.

Le début des troubles se fait parfois à l'occasion d'une agression quelconque ou lors d'une période de croissance. Il s'agit d'une fatigabilité anormale du rachis plus que d'une véritable douleur, Sorrel l'a dénommée « une algie statique de surcharge temporaire ». En tous cas, pas de point douloureux localisé, ce qui élimine un mal de Pott. L'examen met en évidence la cyphose dorsale, généralement basse, plus ou moins importante ; une scoliose peut être associée. Une rigidité dorsale segmentaire accompagne toujours, selon Brocher, la cyphose : il n'y a pas de troubles de l'état général ni de perturbations biologiques.

Le troisième stade :

Il s'agit, toujours selon Brocher, d'une troisième phase évolutive faisant la jonction entre le « stade floride » de l'adolescent et celui des séquelles proprement dites, à l'âge adulte.

A ce stade les douleurs constituent l'élément essentiel et parfois nouveau car le sujet peut n'avoir jamais souffert : le surmenage physique, au cours des premières expériences professionnelles ou du service militaire est souvent retrouvé. Ces douleurs sont dorsales, en pleine cyphose, mais aussi parfois cervicales ou lombaires.

Cette phase semble bien être prémonotoire de la spondylose dégénératrice précoce qui guette le malade comme l'ont signalé Louyot, Rubens-Duval, Villiaumey, Menkes et Miquel [17]. Mais comme nous l'avons dit, le tableau clinique peut être moins net ou manquer totalement : ce sont les formes frustres ou inapparentes qu'un examen radiologique vertébral, effectué pour une tout autre cause, mettra en évidence.

- Radiologie

Les signes radiologiques sont aujourd'hui bien décrits et codifiés.

Période de début :

Les signes radiologiques sont réduits à la seule cyphose dorsale, légère et réductible. Brocher signale la possibilité d'une petite déformation cunéiforme d'une, deux ou trois vertèbres entre D4 et D9.

Période d'état :

Nous les décrivons comme Louyot, Rubens-Duval, Villiaumey, Menkes et Miquel.

Chacune des images pathologiques décrites comme faisant partie de l'affection peut exister isolément ou être associée aux autres, et toucher un nombre variable de vertèbres.

I) Les signes de *chondrodystrophie*, en rapport avec les altérations de la plaque cartilagineuse vertébrale

1) Irrégularité des plateaux : plateaux ondulés ; plateaux feuilletés, ils peuvent même être irréguliers ou déchiquetés.

2) Hernies nucléaires intra-spongieuses ou empreintes nucléaires simples, réalisant des encoches profondes ou superficielles.

II) Les signes d'*ostéodystrophie* tels que la persistance des canaux équatoriaux ou le défaut de croissance de la vertèbre réalisant une platyspondylie.

III) La répartition topographique de ces lésions affectant en général plusieurs vertèbres, et plus particulièrement D7 et D8.

IV) Des modifications morphologiques contingentes, s'ajoutent à ces lésions : ce sont les déformations cunéiformes.

Période terminale :

C'est le stade de titularisation des images séquellaires. On y retrouve la plupart des aspects décrits au stade précédent ; les déformations des corps vertébraux, signes essentiels possèdent leur caractère définitif et irréversible : Cunéisation et Platyspondylie permettent de faire le diagnostic rétrospectif de la maladie.

Précisions particulières sur l'Ostéodystrophie

En quoi consistent donc cette cunéisation et cette platyspondylie ?

A un trouble de croissance de la vertèbre, en hauteur, réalisant un certain aplatissement vertébral :

— soit antérieur, le plus fréquent ;

— soit global, c'est le « tassement en galette » décrit par Verspyck et Ghemard [11].

Pour expliquer cette dystrophie, Ferguson [9] attribue une part importante dans les cyphoses de l'adolescent et dans la génèse de l'ostéodystrophie à la persistance du sillon vasculaire antérieur.

Tassement antérieur :

C'est la vertèbre cunéiforme. On l'observera sur les clichés de profil, et cet état résulte de la diminution de hauteur de la partie antérieure du corps vertébral.

Ce tassement se produit aux dépens d'un seul ou des deux plateaux qui s'inclinent vers l'avant.

En général le bord antérieur, au sommet du coin vertébral, n'est jamais inférieur à la moitié du bord postérieur. Dans les formes mineures c'est surtout le défaut de parallélisme des plateaux qui attire l'attention.

La cunéisation vertébrale peut être retrouvée à tous les étages mais c'est surtout au niveau du rachis dorsal, dans sa partie basse, qu'elle est présente, nos mesures le montreront.

Le nombre des vertèbres cunéisées est variable, rarement une seule, plus souvent trois ou quatre ou davantage, une atteinte plurivertébrale représente d'ailleurs un argument diagnostique. Plus elles sont nombreuses et plus le tassement antérieur est important, plus la cyphose dorsale est accentuée. La vertèbre la plus déformée est généralement celle qui est située au sommet de la cyphose, ses voisines sont plus légèrement atteintes.

Kienbock a signalé l'existence de tassements cunéiformes inverses, à sommet postérieur : ils sont rares au niveau de la colonne dorsale.

Tassement global :

La tendance à la platyspondylie est également fréquente dans les dystrophies rachidiennes de croissance, en dehors des chondrostrophies génotypiques où elle est la règle.

C'est une platyspondylie d'un degré modéré qui frappe plusieurs vertèbres surtout dans la région dorsale et qui s'associe volontiers à la cunéisation des autres vertèbres.

CHAPITRE II

METHODE PERSONNELLE DE MESURE

Notre étude a pour base l'analyse radiologique de clichés de profil de la colonne vertébrale de sujets, hommes et femmes, dont l'âge est compris entre vingt et quarante ans, ceci afin d'éliminer dans la mesure du possible les porteurs de lésions associées de type dégénératif affectant le même secteur rachidien et susceptibles de fausser les mesures. Nos sujets se répartissent de la façon suivante :

	Hommes	*Femmes*	*Total*
Témoins	60	64	124
Dystrophiques ..	65	55	120

Leur provenance, tant pour les sujets témoins, que pour ceux porteurs de séquelles de dystrophie rachidienne de croissance, est diverse.

- Méthode de mesure

Les clichés dorsaux de profil sont lus sur négatoscope, les valeurs des différentes dimensions de la vertèbre étant obtenues grâce à une règle graduée en millimètres. Nous avons effectué nos mesures de la façon suivante :

1) *Le bord postérieur* (BP) :

Représenté par la valeur en millimètres d'une ligne unissant le point le plus postérieur du bord supérieur du corps vertébral au point le plus postérieur du bord inférieur du corps vertébral.

2) *Le bord antérieur* (BA) :

Représenté par la valeur en millimètres d'une ligne unissant le point le plus antérieur du bord supérieur du corps vertébral au point le plus antérieur du bord inférieur du corps vertébral.

Le rapport $\frac{BA}{BP} \times 100$ définit un indice de cunéisation comparable à celui qui a été écrit par Cunningham pour la cinquième vertèbre lombaire (cité par Pizon [18]).

3) *La longueur* (L) :

Représentée par la longueur en millimètres d'une ligne joignant le bord postérieur (à laquelle elle est perpendiculaire en son milieu) au bord antérieur du corps vertébral.

4) *La hauteur* (H) :

Représentée par la longueur en millimètres de la perpendiculaire abaissée au milieu de la longueur L et rejoignant bords supérieur et inférieur du corps vertébral.

Le rapport $\frac{H}{L}$ définit l'indice de platyspondylie.

Nous avons établi un tableau par individu ; sur ce tableau il a été porté les mesures suivantes : hauteur sur longueur dont le rapport définit l'indice de platyspondylie et bord postérieur sur bord antérieur × 100 dont le rapport définit l'indice de cunéisation, et ceci pour les vertèbres D5, D6, D7, D8, D9 et D10, sauf lorsque une vertèbre était invisible ou difficilement mesurable sur un cliché, auquel cas elle était écartée.

EXEMPLE M. N....

	BP/BA × 100	*H/L*
D5	27/25 = 108	25/33 = 0,757
D6	26/19 = 136,8	22/40 = 0,550
D7	27/22 = 122,7	23/40 = 0,575
D8	28/20 = 140	23/43 = 0,534
D9	28/23 = 121,7	26/44 = 0,590
D10	30/29 = 103,4	28/46 = 0,608

Nous avons spécialement étudié la morphologie de ces six vertèbres parce que ce sont celles qui sont le mieux dégagées sur les clichés de profil et surtout parce que l'expérience nous a montré qu'elles étaient les plus fréquemment atteintes par la dysplasie de croissance. Cette impression ne nous est d'ailleurs pas personnelle mais est confirmée par la plupart des auteurs.

CHAPITRE III

INDICE DE LA PLATYSPONDYLIE CHEZ LE SUJET NORMAL

Les clichés normaux de nos sujets témoins ont été recrutés pour la plus grande partie dans un lot de radiographies thoraciques de profil faites dans un centre de pneumophtysiologie, les autres, grâce à la complaisance de sujets bien portants, effectués dans le service du Professeur BERTOJO au Val-de-Grâce.

Nous avons dressé deux tableaux groupant les résultats recueillis chez les sujets normaux des deux sexes.

Dans chaque tableau nous avons attribué une colonne à chaque vertèbre et une ligne à chaque individu. La somme des valeurs obtenues dans chaque colonne divisée par le nombre de sujets nous donnant un indice vertébral moyen pour chacune des six vertèbres.

Malgré la dispersion de nos résultats, les moyennes relevées se situent dans des limites assez étroites :

Chez l'homme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,76	0,73	0,73	0,73	0.74	0,77

Chez la femme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,77	0,78	0,75	0,77	0,77	0,80

Il reste cependant d'une vertèbre à l'autre et d'un sexe à l'autre des différences appréciables. Afin de déterminer si elles sont significatives il aurait été nécessaire de procéder à une analyse de variance, mais le nombre relativement restreint de nos sujets lui aurait sans doute enlevé une grande partie de sa signification.

Nous retiendrons cependant les valeurs suivantes :

INDICE DE PLATYSPONDYLIE CHEZ LE SUJET NORMAL

1) Moyenne générale chez l'homme = 0,74
2) Moyenne générale chez la femme = 0,77
3) Moyenne générale pour les deux sexes = 0,76

CHAPITRE IV

INDICE DE PLATYSPONDYLIE AU COURS DES DYSTROPHIES RACHIDIENNES DE CROISSANCE

Les clichés proviennent ici pour la plus grande partie du recrutement d'une consultation de Rhumatologie, service du Docteur Rubens-Duval, Hôpital Bichat.

Certains des malades étaient venus consulter pour rachialgies ou pour une déformation vertébrale évidente, certains autres ont été dépistés accidentellement, une fraction de nos dossiers de dystrophie rachidienne de croissance provenant de sujets que nous nous proposions d'inclure dans nos témoins.

Ainsi, par autorisation du chef de service de Radiologie à l'Hôpital du Val-de-Grâce à Paris, vingt sujets bien portants ont été radiographiés :

— sept présentaient des signes évidents de dystrophie rachidienne de croissance ;

— six étaient absoluments sains ;

— les sept autres présentaient un aspect vertébral si douteux qu'il nous fut impossible de les placer dans l'un ou l'autre des lots.

Nous avons retenu comme radiographies pathologiques celles qui présentaient essentiellement des signes évidents de *chondrodystrophie* :

— anomalies des plateaux vertébraux

— encoches superficielles ou profondes

— défauts de soudure du listel.

Les résultats obtenus ont été analysés de la même façon que pour les sujets normaux.

Les valeurs moyennes sont ici différentes :

Chez l'homme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,73	0,68	0,64	0,63	0,65	0,69

Chez la femme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,71	0,72	0,67	0,68	0,67	0,70

INDICE DE PLATYSPONDYLIE CHEZ LE SUJET ATTEINT DE SEQUELLES DE DYSTROPHIE RACHIDIENNE DE CROISSANCE

1) Moyenne générale chez l'homme = 0,67
2) Moyenne générale chez la femme = 0,69
3) Moyenne générale chez les deux sexes = 0,68

TABLEAU COMPARATIF

	Hommes	*Femmes*	*Moyenne* (2 sexes)
Témoins	0,74	0,77	0,76
Dysplasiques .	0,67	0,69	0,68

L'indice de platyspondylie est donc diminué dans les séquelles de dystrophies rachidiennes de croissance.

CHAPITRE V

INDICE DE CUNEISATION CHEZ LE SUJET NORMAL

L'indice de cunéisation prend les valeurs suivantes chez le sujet normal :

Chez l'homme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
115	113,1	114,3	113,5	115,4	112,9

Chez la femme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
112,4	111,3	117,6	112	113,3	109,6

1) Moyenne générale chez l'homme = 114
2) Moyenne générale chez la femme = 113
3) Moyenne générale pour les deux sexes = 113,5

CHAPITRE VI

INDICE DE CUNEISATON AU COURS DES DYSTROPHIES RACHIDIENNES DE CROISSANCE

Les moyennes sont ici différentes :

INDICE DE CUNEISATION CHEZ LE SUJET ATTEINT DE SEQUELLES DE DYSTROPHIE RACHIDIENNE DE CROISSANCE

Chez l'homme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
119,2	124,4	130,3	130,6	126	120,4

Chez la femme :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
122	121,2	127,8	122,3	123,3	119,3

1) Moyenne générale chez l'homme = 125
2) Moyenne générale chez la femme = 123
3) Moyenne générale pour les deux sexes = 124

TABLEAU COMPARATIF

	Hommes	*Femmes*	*Moyenne* (2 sexes)
Témoins	114	113	113,5
Dysplasiques	125	123	124

L'indice de cunéisation est donc augmenté dans les séquelles de dystrophies rachidiennes de croissance.

CHAPITRE VIII

INTERPRETATION DES RESULTATS ET COMMENTAIRES

A. — Chez le sujet normal

Les résultats sont indiscutablement dispersés et comme on l'a vu au chapitre précédent, il y a une grande variabilité d'une vertèbre à l'autre et d'un sexe à l'autre. Seul le calcul statistique permettrait de préciser si l'ensemble de nos résultats pourrait être intégré en une seule valeur moyenne ou au contraire s'il faut considérer une valeur propre à chaque vertèbre, pour chaque sexe.

Cependant sur un plan pratique, les différences entre les diverses moyennes, si elles sont appréciables, ne sont cependant pas extrêmement larges. Il nous semble donc possible d'indiquer comme valable une moyenne générale.

I) L'INDICE DE PLATYSPONDYLIE DU SUJET NORMAL prend donc la valeur suivante :

0,76

D'autre part nous avons étudié la répartition de nos résultats et nous avons constaté :

a) 50 % d'entre eux se répartissent autour de la valeur moyenne entre :

— 0,72 (*minimum*)
— 0,80 (*maximum*)

b) 80 % de nos sujets se répartissent entre :

— 0,70 (*minimum*)
— 0,83 (*maximum*)

II) L'INDICE DE CUNEISATION DU SUJET NORMAL est égal à :

113,5

La répartition de nos résultats a donné les chiffres suivants :

a) 50 % d'entre eux se répartissent autour de la valeur moyenne entre :

— 112 (*minimum*)
— 120 (*maximum*)

b) 80 % de nos sujets se répartissent entre :

— 108 (*minimum*)
— 123 (*maximum*)

B. — Chez le sujet porteur de séquelles de dysplasie de croissance

Ici encore, de façon générale, les résultats sont dispersés, il existe des différences importantes dans les moyennes d'un sexe à l'autre et d'une vertèbre à l'autre.

Néanmoins, en comparant les chiffres obtenus avec ceux du sujet normal nous constatons que les valeurs moyennes, pour chaque vertèbre, et dans chaque sexe, diffèrent de façon notable.

Le tableau ci-dessous le montre nettement :

1) Indice de platyspondylie

Hommes :

	D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
Témoins	0,76	0,73	0,73	0,73	0,74	0,77
Dysplasiques ..	0,73	0,68	0,64	0,63	0,65	0,69

Femmes :

	D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
Témoins	0 77	0,78	0,75	0,77	0,77	0,80
Dysplasiques ..	0,71	0,72	0,67	0,68	0,67	0,70

2) Indice de cuneisation

Hommes :

	D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
Témoins	115	113,1	114,3	113,5	115,4	112,9
Dysplasiques	119,2	124,4	130,3	130,6	126	120,4

Femmes :

	D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
Témoins	112,4	111,3	117,6	112	113,3	109,6
Dysplasiques	122	121,2	127,8	122,3	123,3	119,3

La vertèbre dysplasique est donc par rapport à la vertèbre normale platyspondylique ou cunéisée ; le fait était connu mais à notre connaissance la démonstration chiffrée n'avait jamais été fournie jusqu'à présent.

Comme nos radiographies avaient été sélectionnées en retenant pour seul critère les stigmates de chondrodystrophie, nos résultats nous semblent montrer que l'ostéodystrophie s'associe de façon régulière à la chondrodystrophie dans le développement physiopathologique de la dysplasie rachidienne de croissance.

L'interprétation d'une radiographie pathologique isolée

Comment après mensuration d'un seul cliché pathologique peut-on conclure à l'existence d'un tassement d'ensemble ou à une cunéisation excessive des corps vertébraux ?

Les résultats obtenus chez le sujet normal sont tellement dispersés qu'ils se chevauchent largement avec les résultats pathologiques.

a) Il en découle que seuls, sont avec certitude franchement anormaux, les sujets dont l'indice de platyspondylie est inférieur à *0,68* (valeur moyenne pour les deux sexes de l'indice dans les dysplasies) ou dont l'indice de cunéisation est supérieur à *124* (valeur moyenne pour les deux sexes de l'indice dans les dysplasies).

b) Sont pathologiques avec une certitude relative les chiffres voisins de la limite des 80 %.

c) Sont pathologiques de façon douteuse et peu interprétable les chiffres compris entre la limite des 50 % et celle des 80 %.

Ceci montre donc que si les deux indices que nous avons imaginés sont susceptibles de rendre de grands services en pratique, ils ne peuvent suffire par eux-mêmes pour porter le diagnostic de dystrophie rachidienne de croissance. Il existe par ailleurs d'autres causes de cunéisation et de platyspondylie : la découverte sur les clichés d'altérations des plateaux vertébraux reste donc indispensable au diagnostic.

CONCLUSIONS

I) — Dans les états séquellaires des dystrophies vertébrales de croissance, la conjonction d'anomalies de développement du corps vertébral et des perturbations mécaniques dues aux troubles statiques rachidiens communs dans cette affection, peut entraîner, spécialement dans la région dorsale basse, des modifications de la morphologie et des dimensions des vertèbres à type de platyspondylie ou de cunéisation antérieure.

Leur mise en évidence sur les radiographies peut prendre un réel intérêt diagnostique.

Nous avons imaginé pour tracer les limites de la morphologie normale et pathologique des corps vertébraux la mesure de deux indices :

— l'un, *indice de platyspondylie* dérivant du rapport entre la hauteur et le diamètre antéro-postérieur du corps vertébral ;

— l'autre, *indice de cunéisation* dérivant du rapport entre la hauteur du bord postérieur et celle du bord antérieur du corps vertébral.

Nous avons appliqué successivement ce procédé d'étude à des radiographies de colonnes vertébrales normales et atteintes de séquelles de dystrophies rachidiennes de croissance.

II — Chez le sujet normal, *l'indice de platyspondylie* prend les valeurs moyennes suivantes :

Hommes (60 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,76	0,73	0,73	0,73	0,74	0,77

Femmes (64 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,77	0,78	0,75	0,77	0,77	0,80

III — Chez le sujet atteint de séquelles de dystrophie rachidienne de croissance, les valeurs moyennes sont *différentes* :

Hommes (65 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,73	0,68	0,64	0,63	0,65	0,69

Femmes (55 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
0,71	0,72	0,67	0,68	0,67	0,70

Dans les deux sexes, l'indice de platyspondylie est donc diminué au cours des dysplasies de croissance.

IV — Chez le sujet normal, l'indice de *cunéisation* prend les valeurs moyennes suivantes :

Hommes (60 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
115	113,1	114,3	113,5	115,4	112,9

Femmes (64 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
112,4	111,3	117,6	112	113,3	109,6

V — Chez le sujet atteint de séquelles de dystrophies rachidiennes de croissance, les valeurs moyennes sont *différentes* :

Hommes (65 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
119,2	124,4	130,3	130,6	126	120,4

Femmes (55 radiographies) :

D5	*D6*	*D7*	*D8*	*D9*	*D10*
122	121,2	127,8	122,3	123,3	119,3

Dans les deux sexes, l'indice de cunéisation est donc augmenté au cours des dysplasies de croissance.

VI — La mesure de l'indice de platyspondylie et de l'indice de cunéisation nous a donc permis de constater de nettes différences pour chaque sexe et pour chaque corps vertébral de la 5e à la 10e dorsale, entre les valeurs constatées chez le sujet normal et chez le sujet porteur de séquelles de dysplasies de croissance. Ce procédé nous paraît donc avoir une valeur diagnostique.

VII — Les séquelles de dystrophies rachidiennes de croissance intéressent donc non seulement la structure de la plaque cartilagineuse disco-sommatique, mais l'ensemble de l'édification du corps vertébral, ce dont témoignent les modifications des deux indices que nous venons de décrire.

Vu, le Doyen :
BROUET

Vu, le Président de Thèse :
DEBRAY

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

1. Arlet (J.). — Dorsalgie bénigne de l'adulte. (*Rev. Rhum.*, 1954, 21, 303.)
2. Barjon (P.). — Les dystrophies épiphysaires de croissance et leur retentissement à l'âge adulte. (*Thèse Med.*, Montpellier, 1960.)
3. Bolzinger. — Contribution à l'étude des affections de l'épiphyse vertébrale. (*Thèse Med.*, Strasbourg, 1940.)
4. Brocher (J.E.W.). — La maladie de Sheuermann. (*Rev. Rhum.*, 1948, 15, 181, 189.)
5. Chigot (P.L.), Martinie-Dubousquet (J.) et M^me^ Burger-Wagner (A.). — Maladie de Scheuermann. (*Sem. Hôp. Paris, Ann. Chir.*, 1958, 12, 1083, 1102.)
6. Creyssel (J.), Schnepp (J.). — Sur l'épiphysie vertébrale douloureuse des grands enfants et des adolescents. (*Lyon Chir.*, 1959, 49, 433, 449).
7. Delahaye (A.). — L'épiphysie vertébrale de l'adolescent. (*Bull. Med. Paris*, 1936, 50, 73, 77.)
8. Delahaye (A.). — Signes radiologiques de l'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents. (*J. Radiol. et Electrol.*, 1931, 15, 665, 670.)
9. Ferguson (A.B.). — The etiology of the adolescent kyphosis (*J. Bone Joint Surg.*, 1956, 38, 148, 149.)
10. Forestier (J.). — La maladie de Scheuermann (cyphose des adolescents). (*Rev. Rhum.*, 1947, 14, 280, 284.)
11. Ghemard. — Contribution à l'étude radiologique des tassements vertébraux. (*Paris Mem. Certif. et Médicale et Rad.*, 1959, 28.)
12. Knuttsson (F.). — Remarque sur la croissance des corps vertébraux dans la maladie de Scheuermann. (*Acta Radiologica*, 1948, 30, 173, 174.)
13. Lagarde (C.). — De la maladie de Scheuermann (dite épiphysite vertébrale). (*Thèse Med.*, Bordeaux, 1945.)
14. Lance (M.). — Deux observations de cyphose de l'adolescent. (*Bull. Soc. Pédiat.*, 1922, 21, 43.)

15. Louyot (P.), Arlet (J.), Toussaint (Y.). — Les dorsalgies bénignes de l'adulte. (*III^e Conférence internationale des maladies Rhumatismales*, Aix-les-Bains, 1956.)

16. Louyot (P.), Mabille, Nivière et Gaucher (A.). — Incidences de la maladie de Scheuermann. (*Rev. Med.*, Nancy, 1960, 85, 293, 317.)

17. Louyot (P.), Rubens-Duval (A.), Villiaumey (J.), Menkes et Miquel (G.). — Les séquelles des dystrophies rachidiennes de croissance chez l'adulte : aspects cliniques. (*Rev. Rhum.*, 1964, 413, 424.)

18. Pizon (P.). — Mensurations anatomiques lombo-sacrées. (*Presse Médicale*, 1963, 71, 1603, 1605.)

19. Putti (V.). — Lomboartrite e sciatica vertebrale senio clinico (*Bologna L. Cappeli*, 1936).

20. Rocher (H.L.) et Guérin (R.). — Sur plusieurs cas d'épiphysite vertébrale. (*J. Med.*, Bordeaux, 1935, 112, 691.)

21. Scheuermann (H.). — Kyphosis dorsalis juvenilis. ZSCHR. (*Orthop. Chir.*, 1921, 41, 305.)

22. Scheuermann (H.). — Juvenile kyphosis. (*Arch. Med. Belge*, 1928, 81, 353, 364.)

23. Schmorl (G.). — Kyphosis adolescentium. Bemerkungen Zu der gleichnamigen Arbeit von Boerema. (*Arc. Klin. Chir.*, 1932, 168, 806.)

24. Schmorl (G.) et Junghans. — Clinique et radiologie de la colonne vertébrale normale et pathologique. (1 vol. Doin éd., Paris, 1956.)

25. Seze (S.) (de) et Ryckewaert (A.). — Maladies des os et des articulations. (1 vol. Flammarion éd., Paris, 1954.)

26. Sorrel (E.) et Delahaye (A.). — Des épiphysites de croissance et en particulier de l'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents. (*Presse Med.*, 1924, 33, 737, 740.)

27. Sorrel (E.) et Delahaye (A.). — L'épiphysite vertébrale douloureuse des adolescents. (*Rev. Praticien*, 1957, 7, 823, 839.)

28. Serre, Barjon, Simon. — (*Revue Rhum.*, 1964.)

Imprimerie R. Foulon & Cie, 29, rue Deparcieux, Paris XIV^e